THE CONVERSION BETWEEN NUMBERING SYSTEMS

System النظام	Digits الأعداد	Base الأساس
Decimal System النظام العشري	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	10
Binary System النظام الثنائي	0,1	2
Octet System النظام الثماني	0,1,2,3,4,5,6,7	8
Hexadecimal System النظام الست عشري	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A,B,C,D,E,F	16

BINARY TO DECIMAL

$(1011)_2 = 1*2 + 1*2^1 + 0*2^2 + 1*2^3$
$= 1 + 2 + 0 + 8$
$= (11)_{10}$

في هذا المثال قمنا بتحويل العدد $(1011)_2$ من النظام الثنائي إلى النظام العشري حيث قمنا بضرب العدد الأول 1 في 2 ثم نضرب العدد الثاني 1 في 2^1 ثم نضرب العدد الثالث 0 في 2^2 وأخيرا نضرب العدد الرابع 1 في 2^3
ثم نقوم بجمع حاصل ضرب الأعداد السابقة .
حاصل عملية الجمع يمثل العدد في النظام العشري =11

$(110)_2 = (\quad)_{10}$

$0*2 + 1*2^1 + 1*2^2$

$= 0 + 2 + 4$

$= (6)_{10}$

OCTET TO DECIMAL

مثل طريقة تحويل العدد من النظام الثماني للعشري ولكن الإختلاف فقط أننا سوف تضرب العدد في العدد 8 الذي يمثل أساس النظام المحول منه بدلا من العدد 2

$(752)_8 = (\quad)_{10}$
$(752)_8 = 7*8 + 5*8^1 + 2*8^2$
$= 7 + 40 + 448$
$= (490)_{10}$

BILAL

THE CONVERSION BETWEEN NUMBERING SYSTEMS

HEXADECIMAL TO DECIMAL

عندما نحول من أي نظام الى العشري نضرب في اساس النظام المحول منة

$(ABC)_{16} = (\quad)_{10}$

$(ABC)_{16} = 12*16 + 11*16^1 + 10*16^2$

$= 12 + 176 + 2560$

$= (2748)_{10}$

DECIMAL TO BINARY

$(59)_{10} = (\quad)_2$

	2
59	
29	1
14	1
7	0
3	1
1	1
0	1

$(59)_{10} = (111011)_2$

DECIMAL TO HEXADECIMAL

$(125)_{10} = (\quad)_{16}$

	16
125	
7	13
0	7

(7D)

$(125)_{10} = (7D)_{16}$

عند التحويل من العشري الى أي نظام نقسم على اساس النظام المحول الية

BILAL

THE CONVERSION BETWEEN NUMBERING SYSTEMS

BINARY TO OCTET

التحويل من النظام الثنائي إلى النظام الثماني يعتمد على الجدول التالي :

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

$(10011101110)_2=(\quad)_8$

010 011 101 110
2 3 5 6

$(10011101110)_2 = (2356)_8$

OCTET TO BINARY

$(62)_8 = (\quad)_2$

$(62)_8 = (110\ 010)_2$

$(35)_8=(\quad)_2$

$(35)_8 = (011\ 101\ )_2$

BILAL

THE CONVERSION BETWEEN NUMBERING SYSTEMS

BINARY TO HEXADECIMAL

هي نفس طريقة التحويل السابقة من النظام الثنائي إلى النظام الثماني ولكن تختلف فقط في أن كل عدد ست عشري يكافئ أربع أعداد ثنائية معتمدين على الجدول التالي :

0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

$(0010\ 1110)_2 = (\qquad)_{16}$

$(0010\ 1110)_2 = (2E)_{16}$

$(1111\ 1100)_2 = (\qquad)_{16}$

$(1111\ 1100)_2 = (FC)_{16}$

HEXADECIMAL TO BINARY

$(AB6D)_{16} = (\qquad)_2$

$(AB6D)_{16} = (1010\ 10110110\ 1101)_2$

$(9C8F3)_{16} = (\qquad)_2$

$(9C8F3)_{16} = (1001\ 11001000\ 1111\ 0011)_2$

THE PROGRAMMER

BILAL